

**PREDIKSI KURS VALUTA ASING
MENGUNAKAN ALGORITMA MEMETIKA**



SKRIPSI

**TB. M. ABRAR KAUTSAR
0303010419**



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS INDONESIA
2008**

**PREDIKSI KURS VALUTA ASING
MENGUNAKAN ALGORITMA MEMETIKA**

**Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

Oleh:

TB. M. ABRAR KAUTSAR

0303010419



DEPOK

2008

SKRIPSI : PREDIKSI KURS VALUTA ASING MENGGUNAKAN
ALGORITMA MEMETIKA

NAMA : TB. M. ABRAR KAUTSAR

NPM : 0303010419

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

DEPOK, JULI 2008

Dr. ZUHERMAN RUSTAM, DEA
PEMBIMBING I

Dr. YUDI SATRIA, M.T.
PEMBIMBING II

Tanggal lulus Ujian Sidang Sarjana : 17 JULI 2008

Penguji I : Dr. Zuherman Rustam, DEA

Penguji II : Bevina D Handari, PhD

Penguji III : Dra. Ida Fithriani, M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulisan tugas akhir ini selesai tepat waktu.

Selesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, semangat, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Zuherman Rustam, DEA selaku Pembimbing I dan Dr. Yudi Satria, M.T. selaku Pembimbing II, yang dengan sabar membimbing, memberi dorongan, saran, dan bantuan pada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Gatot F Hertono, PhD selaku Pembimbing Akademik yang selama ini telah membimbing penulis dalam menjalani masa kuliah.
3. Seluruh dosen Departemen Matematika FMIPA UI, khususnya kepada Rahmi Rusin, S.Si., M.ScTech, Fevi Novkaniza, S.Si., M.Si, dan Mila Novita, S.Si., M.Si yang sudah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh karyawan Departemen Matematika FMIPA UI yang telah membantu penulis selama masa kuliah dan khususnya dalam penyelesaian tugas akhir ini, Mbak Santi, Mbak Rusmi, Mas Anshori, Pak Saliman, Mas Salman, Mas Irwan, dan Mas Ratmin.

5. Mama dan Papa (tak ada kata yang mampu menjelaskan rasa syukurku mempunyai orangtua seperti kalian, makasih ya ma, pa atas kasih sayang, cinta, semangat, pengertian, pendidikan, dan teladan yang telah kalian berikan selama ini).
6. Bheuy ((Ratu Sharah) yang sedang hamil dalam masa pengerjaan tugas akhir ini, semoga anaknya sehat ya kak), Nobi ((Nisa Keizya) mana adeknya kiana nih?), Eddew ((Ratu Meulya Rezeki) jangan stress mulu ya ddew, habis gelap terbitlah terang, hehehe), Mas Yusman (semoga tingkat kejayusannya menurun dan tingkat kelucuannya meningkat, amiin), dan Bang Tondi (sejago-jago Liverpool masih jagoan MU ko kak).
7. Muhammad Fatih Aql Kusuma dan Malika Humaira Kiana Nababan (dua bocah yang bisa menghilangkan tingkat stress dalam sekejap, asal gak disuruh jagain aja, hehe).
8. Diny Misseleny, klo bukan berkat dorongan, omelan, senyuman, dan cinta dari kamu, aku gak akan bisa nyelesain kuliah ini. Makasih ya sayang, *you're the real sunshine of my life.*
9. Bembi (kalo gak ada lo mungkin gw gak akan ngerti ama yang namanya MATLAB, makasih ya bem atas bantuannya yang amat banyak, salut dah!!)
10. BK *Family*, Papi, Mami (Tyas), Andra Spina, Dewi Haekal, Nana Gatot, dan Yanti. Moga-moga kita semua sukses ya teman-teman.

11. Teman-teman seperjuangan: Anton (memang hidup tidak bisa lepas dari *deadline*), Pinta, Inayah, Mel, Hadi, Lismanto, Lhuqi, Nola.

Akhirnya kita lulus!!

12. Math 03: Diky, Ilham, Gunung, Yessa, Putu, Sonny, Tony, Adri, Asti, Dody, Igun, Gilang, Arief. Ayo semangat!!

13. Senior-senior Math 01-02, juga junior-junior Math 04-05.

14. *Lyra.exe*, terima kasih telah menemani di saat pikiran jadi mentok, yang terjadi sering sekali,hehehe.

Untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Depok, Juli 2008

Penulis

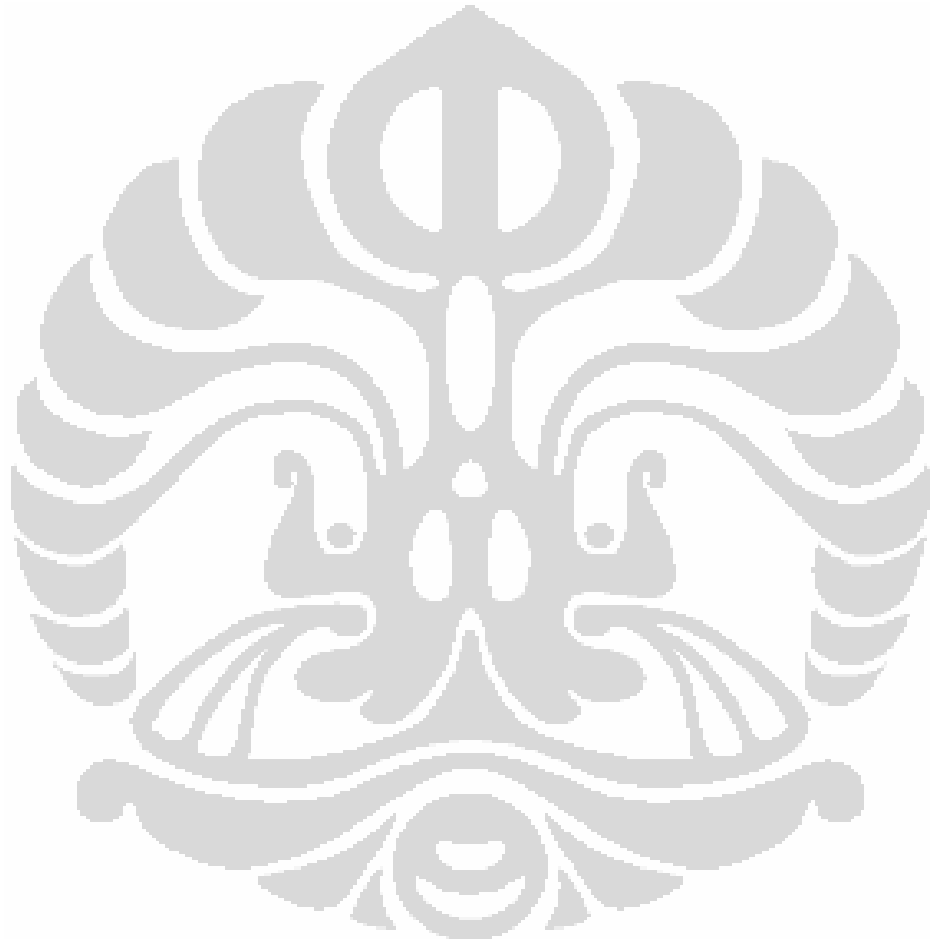
ABSTRAK

Nilai transaksi perdagangan pada pasar valuta asing di seluruh dunia mencapai 3 Triliun US Dollar setiap harinya. Dengan latar belakang seperti ini, wajar jika dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memprediksi nilai kurs valuta asing dengan akurat. Dalam tugas akhir ini akan digunakan algoritma memetika untuk memprediksi kurs valuta asing. Algoritma memetika merupakan gabungan dari algoritma genetika dengan algoritma pencarian lokal. Model regresi yang digunakan yaitu model *autoregressive*, dimana untuk memprediksi nilai kurs pada hari ke $n+1$ digunakan data n hari sebelumnya. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk melihat kemampuan dari algoritma memetika dalam memprediksi kurs valuta asing. Kemampuan dari algoritma memetika ini akan diukur berdasarkan persentase *error* yang relatif terhadap data kurs sebenarnya. Percobaan dilakukan menggunakan data kurs USD/IDR, USD/EUR, USD/GBP, USD/CHF, dan USD/JPY dari tahun 2000 sampai tahun 2007. Prediksi dilakukan dengan beberapa jenis data, yaitu data harian, mingguan, dan bulanan. Dari hasil percobaan, disimpulkan bahwa kemampuan algoritma memetika dalam memprediksi kurs valuta asing cukup baik. Persentase error terkecil didapat dari data 5 harian dengan kurs USD/IDR sebesar 0,3852 %, sedangkan persentase error terbesar didapat dari data 6 bulanan dengan kurs USD/EUR sebesar 4,4766 %.

Kata kunci : algoritma genetika; prediksi; kurs valuta asing

x + 46 hlm.; lamp;

Bibliografi: 9 (1993 - 2007)



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Valuta Asing.....	4
2.2 Prediksi Kurs Valuta Asing.....	4
2.2.1 Analisis Fundamental.....	5
2.2.2 Analisis Teknikal.....	8
2.3 Model <i>Autoregressive</i>	10
2.4 Algoritma Memetika.....	10
2.4.1 Algoritma Genetika.....	11

2.4.2	Algoritma Pencarian Lokal.....	19	
BAB III ALGORITMA MEMETIKA DALAM MEMPREDIKSI KURS VALUTA			
	ASING.....	22	
3.1	Representasi Individu.....	24	
3.2	Inisialisasi Populasi.....	25	
3.3	Evaluasi Fungsi <i>Fitness</i>	26	
3.4	Seleksi <i>Roulette Wheel</i>	27	
3.5	<i>One Point Crossover</i>	29	
3.6	Mutasi.....	30	
3.7	Pencarian Lokal <i>Hill Climbing</i>	31	
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL.....			33
4.1	Implementasi.....	33	
4.2	Hasil.....	34	
BAB V KESIMPULAN.....			40
DAFTAR PUSTAKA.....			41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh pengkodean kromosom.....	12
2. Contoh roda <i>roulette</i>	15
3. Contoh <i>one point crossover</i>	16
4. Contoh mutasi.....	17
5. <i>Flowchart</i> dari Algoritma Genetika.....	19
6. <i>Flowchart</i> dari Algoritma Pencarian Lokal	20
7. <i>Flowchart</i> dari Algoritma Memetika.....	21
8. Contoh individu.....	25
9. Contoh populasi awal	25
10. Roda <i>roulette</i>	28
11. <i>One Point Crossover</i>	30
12. Mutasi.....	31
13. Contoh <i>hill climbing</i>	32
14. Grafik hasil percobaan USD terhadap IDR.....	36
15. Grafik hasil percobaan USD terhadap EUR.....	36
16. Grafik hasil percobaan USD terhadap GBP.....	37
17. Grafik hasil percobaan USD terhadap CHF.....	37
18. Grafik hasil percobaan USD terhadap JPY.....	38
19. Grafik Hasil Percobaan Prediksi Data Mingguan.....	38
20. Grafik Hasil Percobaan Prediksi Data Bulanan.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase luas bagian roda <i>roulette</i>	14
2. Data kurs USD / IDR.....	22
3. Nilai <i>Fitness</i>	27
4. Persentase luas bagian roda <i>roulette</i>	28
5. Kesimpulan.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Listing program algoritma memetika.....42

